



ARTIKEL KARYA TULIS ILMIAH

**RELIABILITAS EKSTERNA PEMERIKSAAN SMEAR VAGINA DENGAN
KRITERIA SPIEGEL DALAM MENDIAGNOSIS *BACTERIAL VAGINOSIS*
PADA IBU HAMIL**

Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi persyaratan
dalam menempuh Program Pendidikan Sarjana
Fakultas Kedokteran

Disusun Oleh :
ALVA JUAN
NIM : G2A004011

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2008**

EXTERNAL RELIABILITY OF VAGINAL SMEAR EXAMINATION WITH SPIEGEL CRITERIA IN DIAGNOSING PREGNANT WOMEN'S BACTERIAL VAGINOSIS

Alva Juan¹, Tri Nur Kristina²

ABSTRACT

Background: Bacterial Vaginosis (BV) is an ecological change of vagina which is characterized by balance alteration of vaginal normal flora. Thus, it manifests the domination of Lactobacillus into anaerobic bacteria. BV prevalence is quite high in reproductively active age women and most of the cases are asymptomatic. Spiegel criteria that is based on direct bacterial counting is a method that highly accurate and objective, and has ability to illustrate alteration of ecological and vaginal micro flora composition. However, this method has not been regularly used in clinical practice. Moreover, the reliability of Spiegel criteria especially external reliability is rarely reported.

Purposes: This research aimed to evaluate external reliability of vaginal smear examination using Spiegel criteria in diagnosing BV among pregnant women.

Method: This research was a diagnostic test study. Samples were compiled from 83 pregnant women's Gram stained vaginal smear which were scored by Spiegel criteria. Scoring was done blindly by two examiners in different time. Kappa test was performed to determine reliability between the results of those two examiners.

Result: The examination of microbial scoring which included Lactobacillus, Gardnerella, and Mixed flora yielded kappa value 0,343;0,245;0,156 respectively. Otherwise after using the simplification of Spiegel criteria kappa value was increased up to 0,711.

Conclusion: Spiegel criteria method had a good external reliability, therefore it can be used for routine diagnostic of BV in pregnant women.

Kata kunci: BV, spiegel criteria, external reliability

¹⁾ Faculty of Medicine Student, Diponegoro University

²⁾ Lecturer of Microbiology Department, Diponegoro University

RELIABILITAS EKSTERNA PEMERIKSAAN SMEAR VAGINA DENGAN KRITERIA SPIEGEL DALAM MENDIAGNOSIS *BACTERIAL VAGINOSIS* PADA IBU HAMIL

Alva Juan¹, Tri Nur Kristina²

ABSTRAK

Latar Belakang: Bacterial Vaginosis (BV) adalah kondisi perubahan ekologi vagina yang ditandai perubahan keseimbangan flora vagina. Dominasi *Lactobacillus* digantikan oleh bakteri anaerob. Prevalensi kejadian BV cukup tinggi pada wanita usia reproduktif dan sebagian besar kasus yang ditemukan asimtomatis. Metode pengecatan Gram kriteria Spiegel merupakan metode yang memiliki ketelitian serta objektivitas tinggi karena didasarkan pada penghitungan kuman secara langsung. Hal ini dapat menggambarkan perubahan ekologi dan komposisi flora vagina. Namun kriteria ini masih belum rutin digunakan. Penelitian mengenai reliabilitas eksterna kriteria ini belum banyak dilaporkan.

Tujuan: Mengevaluasi realibilitas eksterna pemeriksaan smear vagina dengan kriteria Spiegel dalam mendiagnosis BV pada ibu hamil.

Metode: Penelitian ini merupakan uji diagnostik. Sampel yang dikumpulkan berupa smear vagina dari 83 orang ibu hamil untuk selanjutnya dilakukan pemeriksaan BV dengan metode pengecatan Gram kriteria Spiegel oleh dua orang pemeriksa. Uji Kappa dilakukan untuk menentukan reliabilitas eksterna antara hasil pemeriksaan kedua pemeriksa tersebut.

Hasil: Hasil pemeriksaan scoring mikroba untuk *Lactobacillus*, *Gardnerella*, dan Mixed flora antara kedua pemeriksa memiliki nilai kappa 0,343;0,245;0,156. Setelah menggunakan kriteria Spiegel yang disimplifikasi nilai kappa menjadi 0,711

Kesimpulan: Metode pengecatan Gram kriteria Spiegel mempunyai reliabilitas eksterna yang cukup baik sehingga dapat digunakan sebagai salah satu metode pilihan untuk pemeriksaan rutin dalam mendiagnosis BV pada ibu hamil.

Kata kunci: BV, kriteria spiegel, reliabilitas eksterna

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Kedokteran UNDIP

²⁾ Staf pengajar Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran UNDIP

PENDAHULUAN

Lactobacillus merupakan bakteri predominan vagina wanita normal yang juga memiliki peran sebagai regulator flora normal vagina. *Lactobacillus* memproduksi asam laktat yang menjaga keasaman pH vagina (berkisar 3,8-4,5) dan hidrogen peroksida yang berperan menekan pertumbuhan bakteri-bakteri lain dalam vagina.¹ *Bacterial Vaginosis* (BV) adalah suatu kondisi perubahan ekologi vagina^{2,3} yang ditandai dengan pergeseran keseimbangan flora vagina dimana dominasi *Lactobacillus* digantikan oleh bakteri-bakteri anaerob, diantaranya *Gardnerella vaginalis*, *Mobiluncus*, *Prevotella*, *Bacteroides*, dan *Mycoplasma sp.*^{1-2,4-9} Terminologi *Bacterial Vaginosis* sendiri digunakan karena gambaran kelainan ini lebih mengarah kepada bakteri dibandingkan protozoa ataupun jamur, juga karena tidak ditemukannya bakteri yang menjadi agen penyebab tunggal^{2,10,11}, serta tidak terdapatnya gambaran respon inflamasi yang nyata pada sebagian besar kasus.^{4,12}

BV merupakan kondisi yang umum dijumpai pada wanita usia reproduktif.^{3,13,14} Prevalensi kejadian BV di seluruh dunia terbilang cukup tinggi. Penelitian yang dilakukan Amsel dkk pada wanita yang mendatangi klinik ginekologi di pusat kesehatan Universitas Washington, Amerika mendapatkan prevalensi BV sebesar 25 %. 50 % diantaranya asimtomatis.¹⁷ Studi cohort yang dilakukan Hillier dkk pada 10.397 wanita hamil yang mengunjungi 7 pusat kesehatan di Amerika didapatkan prevalensi penderita BV sebesar 16 %.⁵ Pada pemeriksaan antenatal terhadap ibu hamil yang dilakukan di negara-negara maju dilaporkan prevalensi BV antara 5-21 %. Meskipun minimnya data yang tersedia, angka kejadian BV di negara-negara berkembang tampaknya tidak jauh berbeda.¹⁵ Penelitian di Delhi, India menemukan 32,8 % kasus BV dengan 31,2

% diantaranya asimtomatis. BV juga ditemukan pada 10-20% wanita aktif seksual serta dengan prevalensi lebih tinggi pada wanita dengan infeksi menular seksual yang mengunjungi klinik spesialis.² Tingginya prevalensi penderita BV juga dikarenakan BV memiliki angka rekurensi yang tinggi.^{2,7,16}

BV dapat memberikan gejala berupa keluhan-keluhan pada daerah vagina, pada umumnya berupa sekret vagina yang tipis, homogen, dan berbau tak sedap.^{2,8,11,13} Keluhan inilah yang biasanya membawa pasien untuk memeriksakan diri ke dokter.^{13,14} Namun pada sebagian besar kasus BV ditemukan tanpa gejala (asimtomatis).^{2,11,17,18}

BV sudah lama diketahui dapat memberikan komplikasi yang serius khususnya pada kehamilan, diantaranya adalah persalinan preterm dan bayi dengan berat lahir rendah^{2,3,5,7,13,18,19}, infeksi korion dan amnion, serta infeksi cairan amnion.^{7,18,19} BV juga dapat meningkatkan resiko penyakit inflamasi pelvis dan kejadian sepsis pasca aborsi.^{2,3,7,18} Melihat komplikasi yang mungkin terjadi, ibu hamil tampaknya merupakan golongan yang beresiko tinggi. Oleh karena itu metode diagnosa yang cepat, mudah dikerjakan serta cara penanganan yang tepat khususnya pada kehamilan sangatlah penting.

Berbagai macam tes yang menggambarkan perubahan ekologi vagina telah digunakan untuk mendiagnosa BV.² Metode diagnosis yang umumnya digunakan adalah kriteria klinik Amsel dan metode pengecatan Gram.^{2,4,6} Selama ini kriteria Amsel merupakan metode yang paling sering digunakan dan dianggap sebagai baku emas dalam mendiagnosis BV.^{2,7,8,11,10} Kriteria Amsel menggunakan kriteria klinik, yaitu seseorang terdiagnosis BV jika memenuhi tiga dari empat kriteria, yaitu: 1) sekret vagina homogen; 2) pH vagina > 4,5; 3) bau amis bila sekresi vagina dicampur kalium hidroksida; dan 4) ditemukannya

clue cells pada sediaan preparat basah salin.^{2,7,8-11,17,19,20} Metode ini cukup mudah dikerjakan serta hanya memerlukan alat yang sederhana selain harus tersedianya mikroskop untuk memeriksa preparat basah.² Namun metode ini memiliki beberapa kelemahan, diantaranya subjektivitas dan pengalaman pemeriksa yang sangat menentukan interpretasi penilaian. Misalnya pada penilaian sekret vagina dan tes amin. Disamping itu juga dibutuhkan ketrampilan dan ketelitian pemeriksa serta waktu yang cukup lama untuk mempersiapkan, mengidentifikasi, dan menghitung *clue cells* dalam sediaan preparat basah. Hal ini membuat pemeriksaan ini kurang praktis untuk dilakukan di klinik. Pengukuran pH juga dipengaruhi oleh banyak faktor, misalnya darah, sperma, riwayat *vaginal douching*, sekret servik yang lebih alkalis, dll.¹⁰

Tingginya prevalensi kasus BV asimtomatis membutuhkan adanya metode pemeriksaan lain yang tidak hanya mengacu pada gambaran klinis penderita. Metode pengecatan Gram telah cukup lama dikenal dan diterima sebagai salah satu metode untuk mendeteksi perubahan flora vagina yang ternyata berkorelasi secara konsisten dengan diagnosis BV.¹⁰ Diantaranya adalah kriteria Spiegel^{10,12} dan Nugent.^{10,21,22} Bersama kriteria Amsel, metode pengecatan Gram dianggap sebagai baku emas pemeriksaan BV.¹⁰ Namun kedua teknik pemeriksaan tersebut masih belum dapat ditentukan mana yang merupakan standar baku emas dalam arti yang sebenarnya.^{3,10} Poin penting dari metode pengecatan Gram adalah penghitungan jumlah kuman pada pemeriksaan sekret vagina. Metode ini menggambarkan perubahan ekologi vagina dan pengaruhnya terhadap perubahan komposisi flora vagina.⁸ Metode pengecatan lebih praktis dan objektif dengan melihat dan menghitung kuman secara langsung. Selain itu tidak dipengaruhi oleh menstruasi atau hubungan seks yang

dapat mengubah pH dan variasi teknik seperti interpretasi *clue cells*. Kekurangan dari metode ini cukup memakan waktu dan membutuhkan keahlian pemeriksa.^{8,10}

Kriteria Nugent menggunakan sistem skor (1-10) berdasarkan kualitas *Lactobacilli* (*large Gram-positive rods*), *Gardnerella* (*small Gram-variable coccobacilli*), dan *Mobiluncus* (*curved rods*). Pada metode ini, skor 0–3 diinterpretasikan sebagai normal, 4–6 sebagai *intermediate flora*, dan 7–10 sebagai BV.¹⁰ Kategori *Intermediate* menggambarkan transisi antara kondisi normal dan BV.^{8,21} Hal ini membuat kriteria Nugent menjadi kurang praktis dan membingungkan pemeriksa pada saat harus mendiagnosis sebagai BV+ atau tidak, misalkan saat akan memberikan terapi.

Pemeriksaan sekret vagina dengan kriteria Spiegel memiliki metode yang lebih sederhana karena penilaian didasarkan hanya pada jumlah *Lactobacillus*.¹² Dalam menginterpretasikan hasil pemeriksaan kriteria ini tidak menggunakan kategori *intermediate*, hanya BV positif atau normal, sehingga lebih memudahkan pemeriksa dalam menegaskan diagnosis BV dan memutuskan untuk menterapi pasien.

Salah satu karakteristik pengukuran yang penting dalam metode diagnosis yaitu reliabilitas. Metode diagnosis yang baik tentunya harus memiliki reliabilitas yang baik pula. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui realibilitas eksterna pemeriksaan *smear* vagina dengan metode pengecatan Gram kriteria Spiegel untuk mendiagnosis BV pada wanita hamil.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan suatu uji diagnostik. Ruang lingkup penelitian ini meliputi ilmu Mikrobiologi. Penelitian ini dilakukan dari bulan Mei – Agustus 2007 dengan sampel berupa swab vagina dari ibu hamil yang memeriksakan kehamilannya di Puskesmas Poncol Semarang. Pengecatan dan pemeriksaan sekret vagina dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Penelitian dilakukan pada ibu hamil yang memberikan *informed consent* dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel diambil dengan metode *consecutive sampling* dan besar sampel dihitung dengan menggunakan rumus besar sampel untuk uji diagnostik:

$$N = \frac{(Z_{\alpha})^2 P Q}{d^2}$$

Keterangan: P = Prevalensi BV, diperkirakan 30%

$$Q = 1 - P$$

Tingkat ketepatan absolut, $d = 0,1$

Tingkat kemaknaan, $Z_{\alpha} = 1,96$

Diperoleh jumlah sampel minimal sebesar 81.

Kriteria inklusi yang digunakan yaitu ibu hamil trimester 2 dan 3. Sedangkan kriteria eksklusi meliputi ketuban pecah, subjek melakukan senggama dalam kurun waktu 24 jam sebelum pemeriksaan, dan subjek yang menolak berpartisipasi selama penelitian. Ibu hamil yang telah menyatakan setuju selanjutnya dilakukan pengambilan sekret vagina untuk kemudian pembuatan preparat dengan pengecatan

Gram dan pemeriksaan hitung kuman dengan kriteria Spiegel. Pemeriksaan preparat dilakukan oleh dua orang pemeriksa secara *blinding* pada waktu yang berbeda.

Setiap morfotipe bakteri diamati pada pemeriksaan di bawah mikroskop dengan perbesaran objektif 100 kali (dari rerata 10 lapangan pandang)

1+	:	< 1 per lapangan pandang
2+	:	1-5 per lapangan pandang
3+	:	6-30 per lapangan pandang
4+	:	>30 per lapangan pandang

Lactobacillus : Kuman bentuk batang besar Gram positif

Gardnerella vaginalis : Kuman bentuk batang kecil Gram variabel

Flora campuran : Organisme lainnya yang dikategorikan hanya dengan morfologinya, seperti basil Gram negatif, *curved rods*, kokus Gram positif, dan fusiformis.

Kriteria Spiegel dapat disederhanakan sebagai berikut :

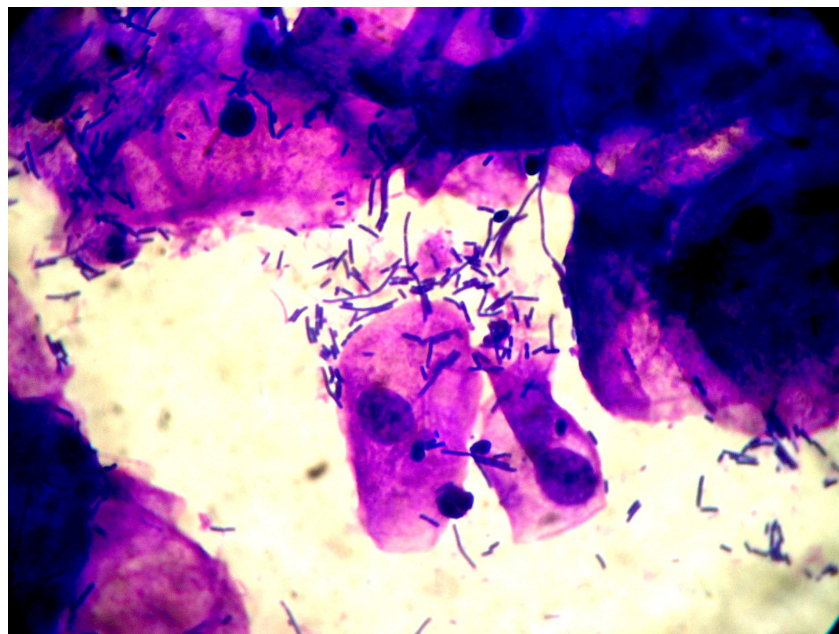
Dalam rerata 10 lapangan pandang mikroskop dengan perbesaran objektif 100 kali ditemukan :

- *Lactobacillus* ≥ 6 per lapangan pandang dengan atau tanpa *Gardnerella* : Normal
- *Lactobacillus* ≤ 5 per lapangan pandang dengan flora campuran : BV

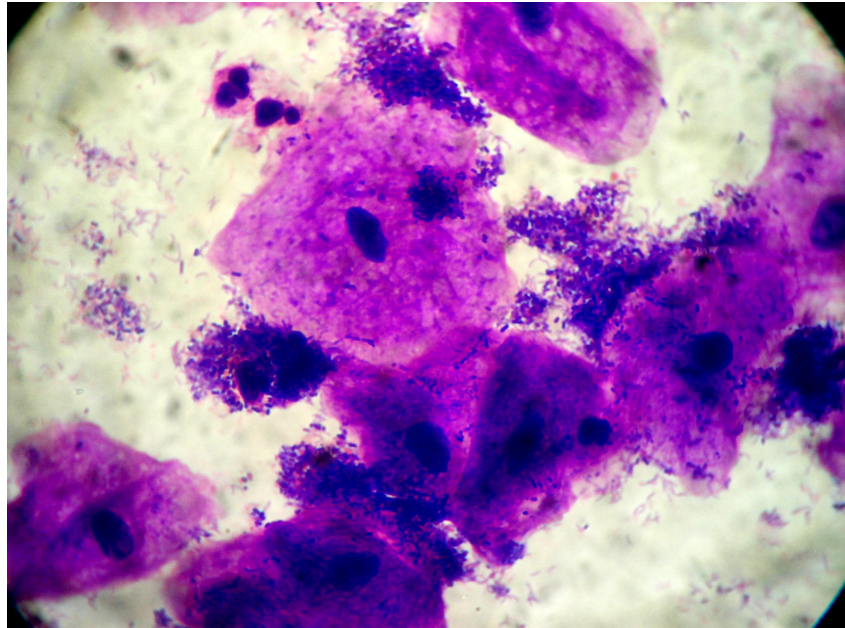
Kemudian dilakukan pengukuran reliabilitas terhadap data hasil pembacaan kedua pemeriksa tersebut dengan *Kappa agreement test*. Pengolahan analisis data ini menggunakan program SPSS for Windows versi 15.00.

HASIL PENELITIAN

Dari sampel yang dikumpulkan selama periode penelitian didapatkan 83 sampel *smear* vagina. Setelah dilakukan pembuatan preparat dengan pengecatan Gram, hanya 81 preparat yang dianggap baik dan dapat diperiksa. Pada pengisian kuisisioner didapatkan data demografi sampel yang memberikan informasi mengenai faktor-faktor risiko terkait BV diantaranya usia, riwayat gravida, riwayat paritas, riwayat abortus, dll (Tabel 1). Dari pemeriksaan didapatkan prevalensi BV pada populasi sampel sebesar . Contoh preparat hasil pengecatan Gram sekret vagina dapat dilihat pada gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Hasil pengecatan Gram sekret vagina Normal



Gambar 2. Hasil pengecatan Gram sekret vagina dengan BV

Tabel 1. Data demografi ibu hamil

		BV	Normal	Total
umur	<20	1	3	4
	20-30	19	36	55
	>30	5	17	22
Total		25	56	81
pendidikan	SD	6	12	18
	SMP, SMA	18	38	56
	PT	1	5	6
Total		25	55	80
penghasilan keluarga per bulan	<500000	11	22	33
	500000-1000000	11	19	30
	>1000000	3	11	14
Total		25	52	77

Tabel 2. Hubungan antara riwayat kehamilan dan persalinan dengan kejadian BV

		BV	Normal	Total
riwayat kehamilan	1	14	15	29
	2	7	20	27
	3	2	11	13
	>3	2	9	11
Total		25	55	80
riwayat melahirkan	belum pernah	14	16	30
	1	7	20	27
	>1	4	19	23
Total		25	55	80
riwayat abortus	pernah	0	4	4
	tidak pernah	25	51	76
Total		25	55	80
riwayat prematur	pernah	8	11	19
	tidak	17	44	61
Total		25	55	80
riwayat keputihan	keputihan	23	41	64
	tidak	2	14	16
Total		25	55	80
riwayat gatal	gatal	4	20	24
	tidak	21	35	56
Total		25	55	80
riwayat timbul bau	berbau	6	9	15
	tidak	19	46	65
Total		25	55	80
riwayat berobat karena keputihan	diobati	2	9	11
	tidak	23	46	69
Total		25	55	80
riwayat vaginal douche	pernah	4	13	17
	tidak	21	42	63
Total		25	55	80
BBLR	pernah	2	8	10
	tidak	24	48	72
Total		26	56	82

Dari 81 sampel berdasarkan usia ibu hamil, angka kejadian BV terbesar pada kelompok usia 20-30 tahun, kemudian kelompok usia lebih dari 30 tahun, lalu disusul kelompok usia kurang dari 20 tahun. Berdasarkan tingkat pendidikan, ditemukan angka kejadian BV tertinggi pada sampel dengan tingkat pendidikan SMP-SMA, diikuti kelompok pendidikan SD dan perguruan tinggi. Berdasarkan penghasilan keluarga per bulan prevalensi BV tertinggi terdapat pada kelompok penghasilan Rp. 500.000 – Rp. 1.000.000, diikuti kelompok penghasilan kurang dari Rp 500.000 dan

kelompok penghasilan lebih dari Rp 1.000.000 (Tabel 1). Berdasarkan riwayat kehamilan, Angka kejadian BV terbesar didapatkan pada kelompok riwayat kehamilan pertama dan kedua, diikuti kelompok kehamilan ketiga dan lebih dari tiga. Berdasarkan riwayat pernah melahirkan, persentase BV tertinggi terdapat pada kelompok yang belum pernah melahirkan, diikuti kelompok satu kali melahirkan, dan diikuti kelompok multi paritas. Dari 80 sampel, ditemukan prevalensi pasien dengan riwayat melahirkan prematur sebanyak 8 dari 19 orang terdiagnosis BV (42%). 2 dari 10 ibu hamil dengan riwayat melahirkan dengan berat bayi lahir rendah terdiagnosis BV (20%) (Tabel 2).

Kemudian dilakukan pemeriksaan preparat dengan terlebih dahulu melakukan melakukan penghitungan dan skoring kuman. Skoring kuman meliputi *Lactobacillus*, *Gardnerella*, dan *Mixed flora*.

Tabel 3. Perbandingan skoring *Lactobacillus* oleh pemeriksa pertama dengan pemeriksa kedua

		Pemeriksa 2				Total
		< 1	1 - 5	6 - 30	> 30	
Pemeriksa 1	< 1	6	2	1	2	11
	1 - 5	6	2	1	5	14
	6 - 30	0	0	6	17	23
	> 30	0	0	1	32	33
Total		12	4	9	56	81

Dari 81 preparat didapatkan nilai kappa skoring *Lactobacillus* sebesar 0,343.

Tabel 4. Perbandingan skoring *Gardnerella* oleh pemeriksa pertama dengan pemeriksa kedua

		Pemeriksa 2				Total
		< 1	1 - 5	6 - 30	> 30	
Pemeriksa 1	< 1	0	1	0	1	2
	1 - 5	0	1	1	0	2
	6 - 30	1	5	12	2	20
	> 30	3	1	21	32	57
Total		4	8	34	35	81

Dari 81 preparat didapatkan nilai kappa skoring *Gardnerella* sebesar 0,245.

Tabel 5. Perbandingan skoring *Mixed flora* oleh pemeriksa pertama dengan pemeriksa kedua

		Pemeriksa 2				Total
		< 1	1 - 5	6 - 30	> 30	
Pemeriksa 1	< 1	1	6	10	4	21
	1 - 5	3	6	6	0	15
	6 - 30	6	5	14	4	29
	> 30	1	2	3	10	16
Total		11	19	33	18	81

Dari 81 preparat didapatkan nilai kappa skoring *Mixed flora* sebesar 0,156. Kemudian diperiksa reliabilitas eksterna secara keseluruhan dengan kriteria Spiegel yang telah disimplifikasi.

Tabel 6. Perbandingan hasil pemeriksaan sampel dengan kriteria Spiegel oleh pemeriksa pertama dengan pemeriksa kedua

		Pemeriksa 2		Total
		BV	Normal	
Pemeriksa 1	BV	16	9	25
	Normal	0	56	56
Total		16	65	81

Dari 81 preparat didapatkan nilai kappa pemeriksaan BV dengan kriteria Spiegel sebesar 0,711.

PEMBAHASAN

BV adalah kondisi medis yang signifikan namun sering kurang mendapat perhatian. BV merupakan kelainan yang memiliki prevalensi tinggi pada wanita usia reproduksi. Komplikasi pada kelompok tersebut dapat terjadi pada saat maupun di luar kehamilan. Komplikasi pada kehamilan dapat terbilang serius meliputi persalinan preterm dan bayi dengan berat lahir rendah, infeksi korion dan amnion, serta infeksi cairan amnion. Komplikasi-komplikasi tersebut dipersulit dengan tingginya tingkat kejadian asimtomatis. Hal lain yang dikhawatirkan dari BV adalah tingginya tingkat rekurensi.

Fakta-fakta di atas sangat kontras dengan kesulitan-kesulitan yang ditemui dalam mendiagnosis BV. Salah satunya adalah belum ditentukannya gold standar

untuk metode pemeriksaan BV. Pengecatan gram sangat berpotensi untuk menjadi gold standar pemeriksaan BV mengingat metode ini langsung menghitung jumlah kuman yang merefleksikan perubahan ekologis vagina, sehingga memiliki ketelitian yang tinggi.

Salah satu kriteria pengecatan gram dalam mendiagnosis BV adalah kriteria Spiegel. Kriteria ini telah dilaporkan memiliki reliabilitas eksterna yang baik. Namun, belum ada nilai kappa dan penilaian reliabilitas *scoring Lactobacillus*, *Gardnerella*, dan flora campuran yang dapat menunjang pernyataan tersebut. Reliabilitas eksterna menggunakan preparat yang sama namun diperiksa oleh dua pemeriksa yang berbeda.

Pada penelitian ini nilai kappa *scoring Lactobacillus*, *Gardnerella*, dan *Mixed flora* adalah 0,343; 0,245; 0,156. Hasil tersebut menunjukkan reliabilitas eksterna yang kurang baik. Namun ketika ketiga *scoring* tersebut digabungkan dengan menggunakan simplifikasi kriteria Spiegel, reliabilitas eksternanya menjadi cukup baik dengan nilai kappa 0,711.

Hasil reliabilitas eksterna yang kurang baik pada masing-masing penghitungan *Lactobacillus*, *Gardnerella*, dan *Mixed Flora* kemungkinan disebabkan oleh variasi interpretasi dan perbedaan lapangan pandang pemeriksaan antar pemeriksa. Sementara itu, mixed flora juga memiliki variasi yang cukup besar dalam identifikasinya, sehingga menurunkan nilai reliabilitasnya.

Hasil yang baik pada simplifikasi kriteria Spiegel disebabkan oleh metode penghitungan kriteria itu sendiri. Metode tersebut hanya menekankan pada jumlah *Lactobacillus* saja. Sementara *Gardnerella* dan *Mixed flora* tidak perlu dihitung jumlahnya, hanya perlu dideteksi keberadaannya. Metode seperti ini lebih reliable dibandingkan dengan menginterpretasi jumlah *Lactobacillus*, *Gardnerella*, dan *Mixed Flora* secara terpisah. Interpretasi terpisah tersebut menggunakan skala ordinal yang

menyebabkan besarnya variasi antar data sehingga reliabilitasnya menjadi kurang baik.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kriteria Spiegel memiliki nilai kappa 0,711 sehingga menjanjikan untuk dijadikan gold standar untuk pemeriksaan BV. Sementara itu, scoring *Lactobacillus*, *Gardnerella*, dan *Mixed Flora* secara terpisah tidak perlu dilakukan, terutama pada klinik-klinik ANC yang umumnya merupakan lini pertama dalam mendiagnosis BV pada kehamilan. Selain Reliabilitas eksternalnya rendah, scoring yang terpisah juga menyulitkan diagnosis. Disamping itu, simplifikasi kriteria Spiegel yang lebih sederhana menunjukkan reliabilitas eksterna yang baik.

Nilai kappa yang didapatkan pada penelitian ini juga menunjukkan bahwa metode kriteria Spiegel tidak *operator dependent*. Ini tentunya memudahkan aplikasi kriteria Spiegel baik di klinik-klinik ANC maupun rumah sakit. Interpretasi ini juga menguatkan disarankannya kriteria Spiegel untuk menjadi pemeriksaan rutin pemeriksaan BV.

KESIMPULAN

Metode pengecatan Gram kriteria Spiegel mempunyai reliabilitas eksterna yang cukup baik sehingga dapat digunakan sebagai salah satu metode pilihan untuk pemeriksaan rutin dalam mendiagnosis BV pada ibu hamil.

SARAN

Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan sampel dari kelompok dengan faktor resiko BV selain kehamilan seperti: wanita dengan multi partner seks, wanita dengan frekuensi hubungan seksual yang tinggi, akseptor *IUD*,

menggunakan diafragma, lesbian, riwayat *vaginal douching*, menderita infeksi menular seksual, ras kulit hitam, sosial ekonomi rendah, dll.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis ucapkan kepada dr. Tri Nur Kristina, DMM, Mkes., PhD yang telah meluangkan waktu untuk senantiasa memberikan petunjuk dan bimbingan dalam menyelesaikan penelitian ini. Terakhir, penulis ucapkan terimakasih kepada bidan Puskesmas Poncol atas bantuannya selama pengambilan sampel serta petugas Mikrobiologi FK UNDIP atas bantuannya selama pembuatan dan pemeriksaan preparat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Linda O, Eckert MD. Acute vulvovaginitis. *N Engl J Med* 2006;355:1244-52.
2. Keane F, Ison CA, Noble H, Estcourt C. Bacterial vaginosis. *Sex Transm Infect* 2006;82 Suppl 4:16-8.
3. Chaudry AN, Travers PJ, Yuenger J, Colletta L, Evans P, Zenilman JM, et al. Analysis of vaginal acetic acid in patients undergoing treatment for bacterial vaginosis. *J Clin Microbiol* 2004;42:5170-75.
4. Romero R, Avilla C, Sepulveda W. The role of systemic and intrauterine infection in preterm labor. In: Fuchs AR, Fuchs F, Stubblefield PG, editors. *Preterm birth: causes, prevention, and management*. 2nd ed. New York: Mc Graw Hill, 1993:100-1,115-17.
5. Hillier SL, Nugent RP, Essenbach DA, Krohn MA, Gibbs RS, Martin DH, et al. Association between bacterial vaginosis and preterm delivery of a low-birth-weight infant. *N Engl J Med* 1995;333:1737-42.
6. Mastrobattista JM, Bishop KD, Newton ER. Wet smear compared with Gram stain diagnosis of bacterial vaginosis in asymptomatic pregnant women. *Obstet Gynecol* 2000;96:504-6.
7. Myziuk L, Romanowsky B, Johnson SC. Bvblue test for diagnosis of bacterial vaginosis. *J Clin Microbiol* 2003;41:1925-8.
8. Ison CA, Hay PE. Validation of a simplified grading of gram stained vaginal smears for use in genitourinary medicine clinics. *Sex Transm Infect* 2002;78:413-5.
9. Anggarwal A, Devi P, Jain R. Anaerob in bacterial vaginosis. *Indian J Med Microbiol* 2003;21:124-6.
10. Schwebke JR. Diagnostic methods for bacterial vaginosis. *Int J Obstet Gynecol* 1999;67 Suppl 1:21-3.
11. Gratacos E, Figueras F, Barranco M, Ros R, Andreu A, Alonso PL, et al. Prevalence of bacterial vaginosis and correlation of clinical to Gram stain diagnostic criteria in low risk pregnant women. *Eur J Epidemiol* 1999;15:913-6.
12. Spiegel CA, Amsel R, Holmes KK. Diagnosis of bacterial vaginosis by direct Gram stain of vaginal fluid. *J Clin Microbiol* 1983;18:170-7.

13. Hillier SL. The complexity of microbial diversity in bacterial vaginosis. *N Engl J Med* 2005;353:18.
14. Rao PS, Devi S, Shriyan A, Rajaram M, Jagdishchandra K. Diagnosis of bacterial vaginosis in a rural setup: Comparison of clinical algorithm, smear scoring and culture by semiquantitative technique. *Indian J Med Microbiol* 2004;22:47-50.
15. Schmid GP. The epidemiology of bacterial vaginosis. *Int J Obstet Gynecol* 1999;67:17-20.
16. Bhalla P, Chawla R, Garg S, Singh MM, Raina U, Bhalla R, et al. Prevalence of bacterial vaginosis among women in Delhi, India. *Indian J Med Res* 2007;125:167-72.
17. Amsel R, Totten PA, Spiegel CA, Chen KCS, Eschenbach DA, Holmes KK. Non-specific vaginitis: Diagnostic criteria and microbial and epidemiological associations. *Am J Med* 1983;74:14-22.
18. Potter J. Should sexual partners of women with bacterial vaginosis receive treatment? *Br J Obstet Gynecol* 1999;99:913-8.
19. Cunningham FG, Gant NF, Leveno KJ, Gilstrap LC, Hauth JC, Wenstrom KD. Komplikasi yang umum pada kehamilan. *Obstetri Williams*. Ed 21. Jakarta: EGC, 2005:771-5.
20. Krohn MA, Hillier SL, Eschenbach DA. Comparison of methods for diagnosing bacterial vaginosis among pregnant women. *J Clin Microbiol* 1989;126:66-71.

LAMPIRAN

1) KUESIONER

PENELITIAN BV PADA IBU HAMIL PUSKESMAS PONCOL

No.	
Nama	
Umur	
Umur kehamilan minggu HPHT: (Hari Pertama Haid Terakhir)
Gravida	
Paritas	
Abortus Sebab Abortus:
Pendidikan	Tidak sekolah/ Tidak lulus SD : 0 Lulus SD : 1 Lulus SMP : 2 Lulus SMA : 3 Lulus Akdemik : 4 Lulus S1/ S2 : 5
Penghasilan keluarga/ bulan	Rp Buat gradasi (berdasarkan tingkat nasional)
Riwayat bayi lahir dibawah 2500g	
Riwayat Prematur (<37minggu)	
Keluhan keputihan	Ya:

	Warna : Gatal : + - Bau : + - Sudah berobat? Ya, di : Tidak berobat Tidak ada keluhan:
Riwayat vaginal douche	+ -
Melakukan koitus dalam waktu 24 jam sebelum pemeriksaan	+ -
Pemeriksaan sekret vagina:	Sekret vagina: Warna : Konsistensi : Bau : pH Bidan 1 : pH Bidan 2 : pH (Ine) : pH (Indri) : Amine Bidan 1 : + - Amine Bidan 2 : + - Amine (Ine) : + - Amine (Indri) : + -
Gram Stain: Clue Cells	Clue Cells (Isna 1) : () Clue Cells (Isna 2) : () Clue Cells (Alva) : () Clue Cells (Hendi 1) : () Clue Cells (Hendi 2) : ()
Lactobacillus	Lacto (Isna 1) : () Lacto (Isna 2) : () Lacto (Alva) : () Lacto (Hendi 1) : ()

	Lacto (Hendi 2) : ()
Gardnerella morphotypes (Small Gram Variabel Rods)	Gardnerella (Isna 1) : ()
	Gardnerella (Isna 2) : ()
	Gardnerella (Alva) : ()
	Gardnerella (Hendi1) : ()
	Gardnerella (Hendi2) : ()
Mixed Flora (Spiegel)	Curve Rods (Isna 1) : ()
	Gram (+) cocci (Isna 1) : ()
	Gram (-) rods (Isna 1) : ()
	Mixed Flora : ()
	BV Isna 1 : + -
	Curve Rods (Isna 2) : ()
	Gram (+) cocci (Isna 2) : ()
	Gram (-) rods (Isna 2) : ()
	Mixed Flora (Isna 2) : ()
	BV Isna 2 : + -
	Curve Rods (Alva) : ()
	Gram (+) cocci (Alva) : ()
	Gram (-) rods (Alva) : ()
	Mixed Flora (Alva) : ()
	BV Alfa : + -
Curved Gram variable	Curved (Hendi 1) : ()
	BV Hendi 1 : +
	Intermediate
	-
	Curved (Hendi 2) : ()
	BV Hendi 2 : +
	Intermediate
	-

2) INFORMED CONSENT

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama:

Umur:

Alamat:

telah diberi penjelasan tentang pemeriksaan sekret vagina yang dilakukan setelah pemeriksaan kehamilan di Puskesmas Poncol. Bila ditemukan penyakit setelah pemeriksaan ini, maka saya bersedia diberi pengobatan oleh dokter Puskesmas. Oleh karena itu, saya menyatakan bersedia untuk dilakukan proses pengambilan sekret vagina untuk pemeriksaan skrining *Bacterial Vaginosis*. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Semarang, ...

Ttd,

(.....)